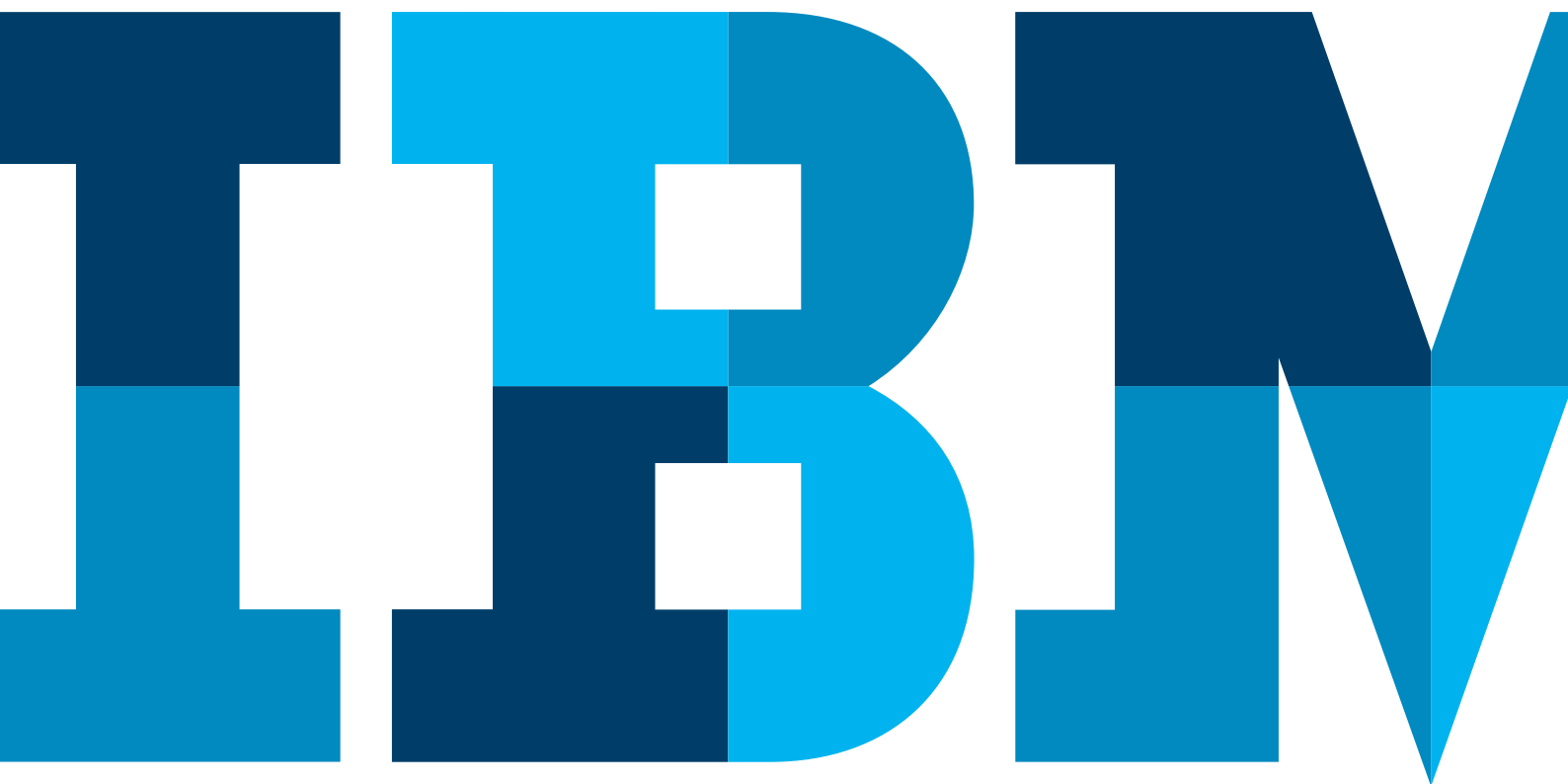


# Достижение максимальных эксплуатационных характеристик и эффективности использования активов

*Решения по бизнес-аналитике для прогнозного обслуживания*



## Содержание

- 2 Обзор
- 3 Что такое прогнозное обслуживание?
- 4 Максимальная эффективность использования активов
- 6 Оптимизация процессов, связанных с активами
- 9 Применение прогнозного обслуживания в вашей организации
- 11 Заключение
- 11 О решениях IBM для бизнес-аналитики

## Обзор

В условиях расширения полномочий клиентов, формирования глобальных цепочек поставок, устаревающей инфраструктуры, постоянного изменения цен на сырье, необходимости строгого соответствия стандартам и отсутствия притока молодых сотрудников организации должны снижать эксплуатационные расходы, чтобы оставаться конкурентоспособными. Однако зачастую их контроль над состоянием и эффективностью использования активов является недостаточным, равно как и их возможности прогнозировать дальнейший ход событий. Повышение производительности активов, а также обеспечение максимальной эффективности связанных с ними процессов – это важнейшие задачи для организаций, которые стремятся к увеличению прибыли.

Нетрудно представить себе, как отражается на зависящих от них рабочих процессах и настроении клиентов сбой или выход из строя производственной линии, электросети, нефтедобывающей установки, городского водопровода или карьерного экскаватора. Подобные проблемы обходятся организациям в сотни тысяч и миллионы долларов ежегодно.

Недавний отчет аналитической компании Aberdeen Group<sup>1</sup> *“Управление активами: использование аналитики для прогнозного обслуживания”*, основанный на опросе руководителей предприятий, показывает, что самая большая угроза для рабочих процессов – это сбой критически важных физических активов. Обеспечение их готовности, надежности и функционирования в соответствии с назначением является важнейшей задачей. Однако эту угрозу можно превратить в новые возможности. Наиболее эффективные организации используют аналитику для обслуживания, обеспечения безопасности и замены оборудования. Это позволяет планировать капитальные вложения, управлять активами исходя из текущих потребностей и максимизировать эффективность их использования. Сегодня дальновидные предприятия применяют *прогнозное обслуживание*, чтобы гарантировать такую эффективность, надежность и качество эксплуатации активов, которые не может обеспечить просто превентивное и регулярное обслуживание. Они снижают общие эксплуатационные расходы благодаря минимизации времени простоя активов и повышению эффективности их использования.

Из этой статьи вы узнаете о том, что такое прогнозное обслуживание, какие преимущества оно дает организациям с интенсивным использованием активов, а также о программном обеспечении IBM Business Analytics, предназначенном для его реализации.

## Что такое прогнозное обслуживание?

Согласно определению, приведенному в упомянутом выше отчете компании Aberdeen, прогнозное обслуживание – “это подход, который позволяет лицам, ответственным за принятие решений относительно эксплуатации, обслуживания и обеспечения качества, прогнозировать то, когда обслуживание актива действительно потребуется”. В решении для прогнозирования обслуживания IBM Business Analytics используются технологии прогнозной аналитики и бизнес-аналитики, помогающие организациям улучшить понимание бизнес-процессов и планирование, а также повысить производительность.

Прогнозное обслуживание основывается на понимании того, что объем данных, связанных с работой оборудования и систем, постоянно возрастает, но зачастую эти данные используются только для краткосрочных нужд реагирования. Однако эти исторические данные в их совокупности могут стать богатым ресурсом для анализа, выявления тенденций и шаблонов для прогнозных моделей. Причем построение на основе этих данных прогнозных моделей имеет смысл только в том случае, если организация действует в соответствии с информацией, собранной для оптимизации рабочих процессов и повышения производительности.

Понять то, какие меры необходимо принимать в соответствии с прогнозными данными, как правило, и является одной из наибольших сложностей на пути тех, кто стремится использовать преимущества, предоставляемые прогнозным подходом. Препятствием является также сопротивление рекомендациям, базирующимся на прогнозной аналитике, которые могут противоречить “внутреннему чувству” и установившимся практикам, основанным на знаниях и мнении ключевых фигур. Однако, когда высококвалифицированные инженеры по обслуживанию становятся старше и прекращают работать, выработка более систематического подхода к анализу данных об обслуживании становится еще более важной.

Решения для прогнозирования обслуживания компании IBM интегрируют данные из множества источников в режиме реального времени, прогнозируя угрозу сбоя в работе активов. Благодаря им ваша организация сможет избежать затрат, связанных с простоем оборудования, и снизить стоимость его обслуживания. Эти данные могут включать информацию как о самом активе, так и о состоянии окружающей его среды. Основываясь на таких статистических алгоритмах и алгоритмах интеллектуального анализа данных, как Байесовские сети, распределение Вейбулла, нейронные сети, линейная и логистическая регрессия, анализ временных рядов, C5, CHAID, QUEST, методы Каплана-Мейера и Кохонена, подобные решения способны выявлять даже незначительные аномалии и признаки риска сбоя, что позволяет определять активы и процессы, находящиеся под наибольшей угрозой. Такое раннее обнаружение проблем позволяет осуществлять обслуживание более прицельно и экономично, максимизировать время готовности оборудования к работе, повышать качество и процессы поставок, – что в конечном счете повышает удовлетворенность клиентов.

Исследования показывают, что организации, которые применяют аналитику, действуют эффективнее своих конкурентов такого же уровня. Те организации, в которых культура аналитики высоко развита и широко применяется, демонстрируют в среднем трехкратное преимущество.<sup>2</sup> Они быстрее увеличивают прибыль и контролируют расходы, а также своевременно принимают меры по устранению рисков, которые могут нарушить их планы. Ниже приведены некоторые примеры преимуществ, которые организации получили за счет использования прогнозной аналитики.

- Крупный производитель оборудования сэкономил один миллион долларов, выявив угрозу сбоя и предотвратив его.
- Муниципалитет сохранил 71 миллион канадских долларов, оптимизировав план работ по ямочному ремонту дорог.
- Предприятие коммунального водоснабжения на 36% сократило количество обращений клиентов, улучшив планирование работы с активами.
- Поставщик электроэнергии увеличил время осведомленности о предстоящем сбое актива с 30 минут до 30 часов.

Применение бизнес-аналитики позволяет оптимизировать работу и использовать данные для принятия целесообразных решений. За счет объединения всей релевантной информации, имеющейся в организации, руководители получают ответы на такие фундаментальные вопросы, как: *что происходит? почему это происходит? что, вероятнее всего, произойдет дальше? какой план мы должны составить на будущее?*

Решения для прогнозного обслуживания компании IBM дают организациям, работающим в сферах с интенсивным использованием активов, перечисленные ниже возможности.

- Прогнозировать, когда и где возможны сбои активов.
- Предотвращать простой активов и сокращать расходы на обслуживание.
- Анализировать первопричины сбоев активов и процессов.
- Минимизировать проблемы с качеством продуктов.
- Оптимизировать снабжение запасными частями.
- Прогнозировать возможные гарантийные рекламации для определенных типов продуктов и клиентов.
- Обеспечить согласованность с планом продаж и работы.

В следующих двух разделах описано, как ваша организация может применять решения IBM Business Analytics для прогнозного обслуживания, чтобы повысить эффективность использования активов и оптимизировать связанные с активами процессы, такие как обеспечение качества, материально-техническое снабжение, предоставление гарантии, продажи и эксплуатация.

## Максимальная эффективность использования активов

Активы организации могут включать:

- производственное оборудование;
- производственные активы (клиентское оборудование, торговые автоматы, тяжелая техника, все типы сетей, а также транспорт – самолеты, грузовики, автобусы, заправщики, автопарк, погрузчики и т. д.);
- недвижимость (земельные участки, здания, университеты, стадионы, офисы, административные здания и локальные отделения).

В разных отраслях используются разные активы, однако основные методики и принципы прогнозного обслуживания везде очень схожи. Ниже приведены примеры, показывающие, как решения для прогнозного обслуживания повышают эффективность использования разных активов в разных отраслях.

### Прогнозное обслуживание на производственной линии

Производственная линия останавливается по двум причинам: либо из-за планового технического обслуживания, либо из-за выхода из строя оборудования. Своевременное обслуживание критически важно для предотвращения сбоев, которые могут привести к затратным прерываниям производства. Однако его проведение по жесткому графику может также привести к издержкам на запасные части и работу, которых можно избежать. Простое увеличение затрат усилий, выражающееся в более частом плановом обслуживании или привлечении большего количества персонала, приводит к увеличению издержек. Решения по прогнозируемому обслуживанию компании IBM анализируют широкий диапазон исходных данных и данных о событиях, которыми производители уже располагают (данные о типе оборудования, количестве дней эксплуатации, рабочем напряжении, количестве дней с момента последнего обслуживания и до следующего обслуживания, истории сбоев, затратах на плановое и внеплановое обслуживание, запасных частях и т. д. – в зависимости от того, какое оборудование используется).

Анализ является полностью автоматическим и проходит в режиме реального времени. Он оперативно выявляет признаки сбоя и определяет первопричину проблемы. Это позволяет оценить текущее состояние каждого актива и составить такой график осмотров и/или обслуживания, при котором они будут проводиться именно в те моменты, когда действительно нужны. Если условия работы меняются, оценка надежности каждого элемента оборудования обновляется в режиме реального времени. Точные алгоритмы, используемые в программном обеспечении для прогнозного обслуживания, позволяют прогнозировать надежность каждого актива в любой из моментов будущего, чтобы осмотр и обслуживание осуществлялись в оптимальное время и наиболее экономично. Это устраняет необходимость отключать линию всего лишь для того, чтобы проводить регулярное обслуживание, которое может на самом деле не потребоваться.

### Прогнозное обслуживание в действии: избежание поломок производственного оборудования и дефектов продукции

Для производителей стали прибыльность или убыточность производства зачастую зависит от его эффективности: необходимо обеспечивать правильную работу оборудования в соответствии с графиком и поддерживать качество в условиях, когда допуски составляют десятые доли миллиметра. Производителю черных металлов в Японии был нужен более систематический и детализированный подход к мониторингу состояния и работы оборудования.

Предприятие использовало решение для прогнозного обслуживания компании IBM, чтобы тщательно проанализировать большие объемы данных, связанных с управлением и работой, в режиме, близком к реальному времени. Целью было определение признаков проблем, которые скоро могут дать о себе знать, во всем спектре процессов и оборудования, – чтобы обслуживающий персонал мог заняться ими до того, как они приведут к остановке производственной линии. Кроме того, были получены сведения о том, как незначительные различия в оборудовании и рабочих процессах отражаются на качестве продукции. Система дала руководителям четкое представление о том, как повысить эффективность производства и улучшить качество продукции.

В результате предприятие:

- снизило расходы более чем на два миллиона долларов США при каждом повышении эффективности производства на 0,1%;
- повысило эффективность выпуска черных металлов, уменьшив количество брака и остановок производства из-за поломок оборудования;
- ускорило передачу навыков, заложив знания о работе в алгоритмы оптимизации оборудования и процессов.

### Прогнозное обслуживание в полевых условиях

Помимо поломок производственных линий, возможны также сбои в работе многих активов на местах. Если они происходят, это ударяет по производительности, зависящим от этих активов процессам и жестким соглашениям с клиентами об уровне услуг.

С помощью прогнозного обслуживания организации могут выявить, какие обстоятельства обычно приводят к сбоям. Становится возможным анализ первопричин сбоев путем определения специфических параметров либо характеристик оборудования, операторов или политик, которые привели к сбою. Затем можно провести анализ финансовых последствий сбоя, чтобы определить оптимальные меры реагирования для конкретного сценария.

### Прогнозное обслуживание в действии: предотвращение простоя активов в полевых условиях

Крупный американский производитель напитков рассматривал в качестве одной из своих приоритетных задач обеспечение правильного функционирования в производственных условиях своего оборудования нового поколения, предназначенного для продажи газированной воды. Из-за логистических условий традиционный подход “сломалось – почини” оказался неэкономичным и неэффективным. Организация искала способ предотвращать неисправности оборудования за счет проактивных методов обслуживания.

Решение для прогнозного обслуживания компании IBM позволило ей выявлять признаки неисправностей в большом объеме информации, которая поступает от датчиков на новом оборудовании, а также предоставить техническим специалистам, работающим на местах, сведения, необходимые для предотвращения поломок. Система выделила значимую информацию не только среди показаний датчиков, но и из неструктурированных протоколов обслуживания, которые были введены техническими специалистами. Интегрировав оба источника сведений с прогнозными моделями и возможностями сводных панелей, решение дало руководителям и планировщикам глубокие и всесторонние знания, необходимые для обеспечения оптимальной работы их оборудования.

### Прогнозное обслуживание недвижимости

Третье направление прогнозного обслуживания – это обслуживание недвижимости. Здания – это комплексные многосистемные объекты со множеством отдельных систем управления и обслуживания. К ним относятся системы отопления и кондиционирования воздуха, освещения, коммуникации, обеспечения безопасности и контроля доступа, предназначенные для того, чтобы люди находились в безопасности и комфорте.

Во всем мире здания потребляют 42% всей электроэнергии – больше, чем какой-либо другой актив. К 2025 году они станут самым крупным источником парниковых газов на планете<sup>3</sup>. В США здания потребляют 70% всей электроэнергии, причем до 50% из них тратится впустую.<sup>4</sup>

Решения для прогнозного обслуживания компании IBM позволяют организациям повысить качество и эффективность управления зданиями, при этом сократив расходы на электроэнергию и содержание. Одним из путей к этому является обеспечение мониторинга, контроля и автоматизации систем зданий, что позволяет администраторам успешно осуществлять управление и решать конкретные проблемы. Решения по прогнозному обслуживанию также предоставляют возможности коммуникации в режиме реального времени для поддерживающей инфраструктуры, например интеллектуальных электросетей и широкополосных каналов передачи данных.

---

### Прогнозное обслуживание в действии: улучшение управления зданиями

**Канадский университет стремился выйти за рамки традиционных методов анализа энергопотребления в зданиях и выработать более полное понимание того, как можно сократить расходы электроэнергии, – а затем преобразовать это понимание в конкретные меры.**

**Решение для прогнозного обслуживания компании IBM позволило университету:**

- оптимизировать использование электроэнергии и график ее потребления;
  - рассмотреть альтернативные сценарии, чтобы оценить возможное воздействие инициатив по энергосбережению и соответствующих режимов работы;
  - наметить цель сокращения углеродного следа и выброса парниковых газов кампусом и больницей.
- 

### Оптимизация процессов, связанных с активами

Фокусом прогнозного обслуживания являются активы, но оно также связано с различными процессами, происходящими в организации, помимо технического обслуживания как такового. К ним относятся обеспечение качества, материально-техническое снабжение, предоставление гарантии, продажи и работа, финансовые процессы и бюджетирование, а также использование кадровых ресурсов.

### Создание высококачественных продуктов

Повышение качества всегда являлось дорогостоящей задачей для производственных предприятий. Например, если на производственной линии происходят сбои, может потребоваться создание LEAN-ячейки, в которой сотрудники вручную монтируют некоторые части, а не выполняют эту работу с помощью техники. При этом сотрудники не могут гарантировать качество каждого экземпляра продукции так, как это гарантировало бы использование машины, поэтому при таком сценарии качество отходит на второй план. Кроме того, производственный актив может выдавать продукцию низкого качества.

Путь к снижению затрат – определить проблему и внедрить процессы контроля качества на ранних этапах производственного цикла, вместо того чтобы осматривать готовую продукцию с целью выявления брака на конечном этапе. Организации используют программное обеспечение для прогнозного обслуживания компании IBM, чтобы непрерывно контролировать качество элементов продукции на всем протяжении производственного процесса. Это позволяет быстро обнаруживать любые дефекты и устранять их до того, как компонент поступил в полномасштабное производство, что благоприятно как для сохранности активов, так и для потребителей.

С помощью прогнозного обслуживания вы можете определять эффективность работы оборудования и качество компонентов продукции, выйдя за пределы, которыми ограничен контроль в рамках дискретного процесса серийного производства. Это помогает осуществлять углубленный анализ первопричин не только за счет измерения основных показателей производительности, но также за счет определения основных производственных предикторов – тех параметров, которые с наибольшей вероятностью вызовут проблемы в будущем. Для того чтобы определить первопричину, важно понимать, что проблемы с качеством могут вызываться не только проблемами с активами, но и ошибками операторов, проблемами у поставщика, недочетами конструкции и даже экологическими причинами. Холистически

### Прогнозное обслуживание в действии: контроль качества

Производитель автомобилей испытывал проблемы с процессами формовки и литья. Большой процент выпускаемых блоков цилиндров имел небольшие трещины – и не соответствовал требованиям к качеству. Их приходилось повторно обрабатывать или превращать в лом. Это приводило к потерям времени и усилий, а также задерживало сборку и отправку автомобилей, что снижало прибыль.

Решение для прогнозного обслуживания компании IBM позволило предприятию оперативно осуществить анализ первопричин. Система определила, что практически все дефекты появлялись в полдень и во время пиковых показателей по влажности. Сотрудники осмотрели линию отливки и немедленно обнаружили проблему: линия находилась рядом с окном, и когда на актив и окружающую среду попадало много дневного света, происходили изменения влажности. Это меняло химический состав расплавленного металла, что и вело к появлению трещин на финальном этапе процесса. Производитель оборудовал окно занавесом и за 12 недель сократил количество брака на 80%.

улучшая все эти аспекты, ваша организация повысит удовлетворенность клиентов и снизит издержки, связанные с гарантийными рекламациями.

### Сокращение затрат на материально-техническое снабжение и контролирование расходов

Сбои активов негативно сказываются на производстве. Например, если на производственном участке прекращает функционировать сборочная установка, становится невозможно создавать готовую продукцию. В то же время поставщикам приходится сокращать поставки подсистем и элементов, иначе образуется избыток этих компонентов, ожидающих, когда снова заработает актив, давший сбой, – что также оборачивается издержками и делает систему дороже. Кроме того, организация должна хранить достаточное количество запасных частей для вышедшего из строя актива, чтобы обслуживающая команда могла в кратчайшие сроки его отремонтировать.

Управление материально-техническим снабжением может превратиться в опасное балансирование между, с одной стороны, угрозой нехватки запасных частей для немедленного ремонта, а с другой – угрозой чрезмерных трат на лишние компоненты и переполнения ими складов. Решения для прогнозного планирования компании IBM помогают доставить нужный инвентарь в нужное время и место. С помощью них организации

### Прогнозное обслуживание в действии: улучшение управления материально-техническим снабжением

Производитель кранов столкнулся с проблемой, которая состояла в том, что его краны выходили из строя в полевых условиях. Это вело к огромным потерям из-за затрат времени на ремонт, а также снижения удовлетворенности клиентов. Для того чтобы покрыть возможные потери, предприятие выделило два миллиона долларов США на покупку запасных частей и их хранение на складах. Так как не было известно, какие именно запасные части понадобятся, был создан резерв частей, которые часто выходили из строя, а также тех, для доставки которых требовалось две недели. Каждый год оказывалось, что бюджет был либо слишком мал, либо слишком велик, и эти флюктуации составляли сотни и тысячи долларов.

С помощью решения для прогнозного обслуживания компании IBM предприятие проанализировало информацию о кранах (угол наклона/поворота и высота стрелы, вес груза, скорость ветра, информацию об операторах и т. д.). В результате удалось обнаружить причины поломок и выработать лучшее понимание взаимодействия с оператором. Эти ценные знания были конвертированы в оптимизацию снабжения запасными частями всех производственных активов предприятия.

могут прогнозировать, какие запасные части потребуются для каждого из активов и оптимизировать объемы материально-технических средств для каждого из этапов цепочки поставок – от субпоставщиков до промежуточных складов и компаний розничной торговли.

### Сокращение количества гарантийных рекламаций

Сбой актива может привести к появлению низкокачественных компонентов, которые потом попадут к потребителю. Потребитель может вернуть такой продукт. Прогнозное обслуживание позволяет составить представление о возможных возвратах и определить, связаны ли они с проблемами с активами.

Компания сможет избежать многих расходов, связанных с гарантийными рекламациями, предоставив своей сервисной службе решение проблемы уже тогда, когда большинство потребителей еще даже не знают о ее существовании. Хотя гарантийные рекламации могут повлечь большие издержки, если вы используете аналитику, они могут иметь и положительную сторону. Они могут дать ценные сведения, которые содействуют определению первопричины претензий и пониманию того, связана ли проблема с поставкой или производством.

В подобных ситуациях решения для прогнозного обслуживания компании IBM позволяют определить, какое производственное оборудование скоро может выйти из строя или потребует обслуживания. Это позволяет компаниям прогнозировать возможные в будущем гарантийные рекламации и максимизировать время безотказной работы и общий срок службы оборудования, проданного клиентам или используемого для предоставления услуг. Это дает производителям возможность избежать больших затрат на обслуживание и возвратов продукции, возникающих из-за позднего обнаружения проблемы в продукте. Это также минимизирует или полностью устраняет негативное воздействие на репутацию, которое могут оказать возвраты или отрицательные отзывы потребителей о продукте и которое может привести к сокращению продаж.

#### **Прогнозное обслуживание в действии: сокращение количества повторных ремонтов и гарантийных рекламаций.**

**Европейский производитель автомобилей высокого класса для рынков всего мира нуждался в более глубоком анализе причин и сочетаний обстоятельств, которые приводят к гарантийным рекламациям в каждом из регионов.**

**Решение по прогнозируемому обслуживанию компании IBM позволило ему хорошо проанализировать существующие данные и обнаружить признаки, связанные с различными типами гарантийных рекламаций. Для того чтобы устранить выявленные проблемы, были модернизированы процесс разработки и модели обслуживания, которые способствовали возникновению гарантийных рекламаций. В результате количество гарантийных случаев сократилось на 5%, повторных ремонтов – на 50%, и за год было сэкономлено около 30 миллионов евро.**

#### **Улучшение финансовых процессов**

Финансовые отделы – это источники важных решений, связанных с активами. В идеале они должны знать, когда активы были приобретены и как часто они обслуживаются, а также то, в какой момент актив следует вывести из эксплуатации и что нужно приобрести для его замены. Однако обычно финансовые отделы не знают о реальном состоянии активов, пока они не выйдут из строя и для восстановления производства требуется немедленное вложение денег. В результате большинству организаций приходится резервировать часть бюджета на случай ремонта и замены активов; но им неизвестно, насколько действительная сумма к концу года будет соответствовать этой сумме, выделенной в начале года.

Помочь разобраться с этим может прогножное обслуживание. Решения для прогнозного обслуживания компании IBM позволяют организациям снабжать самой актуальной информацией о состоянии активов непосредственно финансовые системы и процессы, так что финансовый отдел в режиме реального времени получает представление о работе активов и может обновлять бюджет в течение года и лучше планировать его на следующий год.

Кроме этого, понимание того, в какой момент вероятен выход из строя актива, оптимизирует работу организации и улучшает продажи. Обычно организации рассматривают требования клиентов и возможности поставок, сравнивая свое текущее состояние с показателями и оценивая реализацию своей стратегии. Решения для прогнозного обслуживания компании IBM позволяют организациям намного надежнее обеспечить соответствие своего производственного графика потребностям клиентов.

Наряду с программным обеспечением компании IBM для прогнозного обслуживания производственные предприятия могут использовать решение IBM Cognos и акселератор реализации плана продаж и работы, чтобы лучше понять финансовые процессы за счет перечисленных ниже возможностей.

- Интеграция информации о потребностях клиентов, активах и поставках компонентов с финансовым планированием для лучшего принятия решений руководством.
- Улучшение характеристик продуктов в цепочке поставок для усиления конкурентных преимуществ и обеспечения удовлетворенности потребителей.
- Получение сведений, ценных для принятия решений (с ориентацией на события, чрезвычайные ситуации или консолидированно), что позволяет повысить производительность и снизить расходы.
- Формирование в режиме реального времени сводных панелей, предоставляющих данные обо всех аспектах цепочки поставок.
- Согласование прогнозов спроса и продаж с цепочкой поставок и планами производства.



### Прогнозное обслуживание в действии: ускорение продаж и планирования работы

Транснациональная компания, которая создает широкий диапазон сельскохозяйственных продуктов и решений, поставила задачу развернуть систему для планирования, консолидации управления финансами, оптимизации цепочки поставок для улучшения материально-технического снабжения, а также синхронизации коммуникации и сотрудничества в масштабах всего мира – как на внутреннем уровне, так и на уровне клиентов и поставщиков.

Она использовала решение для прогнозного обслуживания компании IBM, чтобы организовать мониторинг работы своего производственного оборудования и использовать эту информацию для оптимизации процессов. Теперь она обладает всесторонними данными, позволяющими улучшать совместную работу, что делает возможным совершенствовать продукцию с большей фокусировкой на потребностях клиентов, лучше обслуживать клиентов и сокращать сроки разработки. Теперь отдел продаж пересматривает 12-месячные прогнозы в связи с полученными уточнениями информации.

### Оптимизация производительности сотрудников

Одни из ключевых аспектов, который обычно упускают из виду, но который критически важен для устойчивости прогнозного обслуживания, – это кадровые активы. Каждый актив управляется, обслуживается и используется оператором или работником. Прогнозное обслуживание позволяет организациям гарантировать, что с активами работают правильные кадры.

Многие организации уже хранят достаточную информацию о сотрудниках в кадровом отделе, ERP-системе или производственной базе данных. Однако они не анализируют ее координированно с анализом других имеющихся данных.

Ценность решения для прогнозного обслуживания компании IBM состоит в том, что оно дает руководителям информацию, необходимую для оценки сотрудников и помощи им в повышении производительности. При этом не используются необоснованные предположения и не играют роль личные симпатии. Еще большее значение имеет возможность измерять эффективность деятельности сотрудника благодаря анализу показателей оборудования, протоколов и информации, предоставляемой датчиками, – что позволяет оценивать эксплуатацию физического актива каждым конкретным сотрудником.

### Прогнозное обслуживание в действии: повышение производительности сотрудников

Производитель кранов столкнулся с проблемой, которая состояла в том, что его краны выходили из строя в полевых условиях. Это вело к огромным потерям из-за затрат времени на ремонт, а также снижения удовлетворенности клиентов. Предприятие не знало, какие факторы являлись причиной поломок.

С помощью решения для прогнозного обслуживания компании IBM оно проанализировало не только информацию о самих кранах и окружающих условиях, но также данные об операторах (продолжительность работы, предшествующий опыт работы с активом, пройденные учебные курсы, предыдущие поломки актива и принимавшиеся для устранения неисправностей меры). В результате удалось обнаружить причины поломок и выработать лучшее понимание взаимодействия с операторами. На основе этих ценных знаний было принято решение об усилении их подготовки.

### Применение прогнозного обслуживания в вашей организации

Все компании различны. Ниже мы перечислили составляющие типичного подхода к использованию прогнозного обслуживания.

1. Выявить в организации проблемные зоны.
2. Определить, каким образом проблема влияет на прибыльность и реализацию инициатив.
3. Выявить, чего недостает процессам, кадровым ресурсам и имеющимся техническим системам.
4. Удостовериться в верности анализа.
5. Разработать общую стратегию с поэтапным подходом.
6. Определить, какие данные имеются и какие необходимы.
7. Проанализировать данные и спрогнозировать последствия.
8. Объединить полученные знания на порталах принятия решений.
9. Оптимизировать аналитический процесс в организации.
10. Непрерывно осуществлять мониторинг, измерения, анализ, прогнозирование и улучшение.
11. Начать создавать аналитическую культуру.

## Интеграция

Ключевое качество решения по прогнозному обслуживанию – это возможность его интеграции с другими программными и аппаратными компонентами, а также рабочими процессами. Наше программное обеспечение является комплексным, предварительно настроенным и простым в установке. Ниже перечислены некоторые из его характеристик.

- *Функционирование в режиме реального времени.* Использование поступающих от оборудования данных обеспечивается достаточными возможностями по обработке информации.
- *Открытая архитектура.* Адаптация к разнообразным клиентским инфраструктурам обеспечивается возможностями масштабирования.
- *Работа со сверхбольшими объемами данных, прогнозирование и усовершенствованные методы анализа.* Манипулирование данными любых типов с полным спектром аналитических инструментов.
- *Быстрое и точное принятие решений* – на основе институционального знания.
- *Бизнес-аналитика* – понимание текущих окружающих условий.

IBM Predictive Maintenance and Quality – это комплексная система, обеспечивающая интеграцию данных, аналитику и управление решениями. Она ускоряет окупаемость вложений и сокращает потребность в привлечении сил для обслуживания. Ее основными составляющими являются оптимизированная схема анализа данных в режиме реального времени, коннекторы данных, прогнозные модели, сводные панели и отчеты.

Кроме того, этот программный продукт может быть интегрирован с другими решениями компании IBM, являющимися лучшими в своем классе, в том числе с перечисленными ниже.

- *IBM Maximo Enterprise Asset Management:* контроль над всеми типами активов – продукцией, инфраструктурой, зданиями, транспортом и коммуникациями – за счет управления ими всеми на единой платформе.
- *IBM Infosphere Streams:* непрерывный анализ больших объемов потоковых данных со временем отклика менее миллисекунды.

- *IBM Infosphere BigInsights:* использование данных на базе платформы Apache Hadoop и анализ больших объемов структурированной и неструктурированной информации.
- *IBM Business Process Management:* поиск информации, ведение документации, автоматизация и непрерывное улучшение бизнес-процессов для повышения эффективности и сокращения расходов.
- *IBM Intelligent Operations Center:* получение информации обо всех аспектах деятельности городских учреждений.
- *IBM PureData:* упрощение и оптимизация работы с данными для аналитических приложений; позволяет сократить время выполнения самых сложных алгоритмов с часов до считанных минут.
- *IBM ILOG CPLEX Optimization Studio:* быстрая разработка и реализация модели оптимизации с комплексной увязкой параметров за счет использования гибких интерфейсов и встроенных сценариев.

Более того, ваша организация получит преимущество быстрого и эффективного развертывания решения благодаря комплексным услугам по внедрению, предоставляемым компанией IBM для программного обеспечения Predictive Maintenance and Quality. Используя методы компании IBM, эффективность которых подтверждена практикой, наши квалифицированные специалисты работают в тесном взаимодействии с вашими сотрудниками и помогают им в различных направлениях, в том числе детализированно знакомят с компонентами решения, установкой продукта, настройкой, обучением и развертыванием. Компания IBM предоставляет не только программное обеспечение, но и помощь при его внедрении и дальнейшие консультации, чтобы гарантировать, что вы используете платформу максимально эффективно. Когда развертывание завершено и система уже функционирует, компания IBM может предоставлять дальнейшую поддержку: специалист компании будет дистанционно участвовать в устранении проблем, отвечать на вопросы и поможет обеспечить успешное начало использования системы.

## Заключение

На организации все больше давит необходимость контролировать расходы и повышать производительность. В силу этого прогнозное обслуживание является значимой возможностью. При поддержке бизнес-аналитики оно увеличивает время безотказной работы активов, предотвращает простои в производстве, повышает качество продукции, помогает сократить расходы, связанные с гарантийными рекламациями, и повысить удовлетворенность клиентов.

Оно позволяет организациям локализовать и решить проблемы с обслуживанием до того, как они стали существенными и повлекли за собой серьезные расходы. Результаты недавних исследований, проведенных компанией IBM,<sup>5</sup> показывают, что в совокупности организации, которые применяют решения по прогнозному обслуживанию, достигают десятикратного ускорения окупаемости вложений (ROI), на 20-25% сокращают расходы на обслуживание, на 70-75% – количество поломок и на 35-45% – время простоя, а также на 20-25% увеличивают объем производства – по сравнению с теми, которые придерживаются традиционных подходов.

Для того чтобы узнать о том, как технологии компании IBM помогут вашей организации использовать преимущества прогнозного обслуживания, посетите веб-сайт:

[ibm.com/software/analytics/solutions/operational-analytics/predictive-maintenance/](https://ibm.com/software/analytics/solutions/operational-analytics/predictive-maintenance/)

## О решениях IBM для бизнес-аналитики

Программное обеспечение IBM для бизнес-аналитики позволяет извлекать из массивов данных ценную информацию, помогающую организациям действовать более разумно и опережать конкурентов. Этот комплексный портфель программных продуктов включает в себя решения для бизнес-анализа, прогнозного анализа, а также управления корпоративной эффективностью и управления рисками.

Решения для бизнес-аналитики позволяют определять и наглядно представлять тренды и шаблоны в таких областях, как данные о клиентах, которые оказывают существенное влияние на работу компании. Доступно проведение сценарного анализа, прогнозирование проблем и результатов, бюджетирование и прогнозирование, сопоставление рисков с возможной выгодой и обеспечение соответствия нормативным требованиям. За счет широкого использования аналитических инструментов компании могут согласовывать принятие текущих и стратегических решений с бизнес-целями. Дальнейшая информация доступна на веб-сайте:

[ibm.com/business-analytics](https://ibm.com/business-analytics)

## Обращение по телефону

Если вы хотите, чтобы наш специалист связался с вами, или решите задать вопрос, перейдите на страницу [ibm.com/business-analytics/contactus](https://ibm.com/business-analytics/contactus) Представитель IBM ответит на ваш запрос в течение двух рабочих дней.



## IBM Восточная Европа/Азия

123317 Москва  
Пресненская наб., 10  
Тел.: +7 (495) 258 6465  
Факс.: +7 (495) 258-6363  
+7 (495) 940-2070

Адрес домашней страницы IBM:

**ibm.com/ru**

IBM, Cognos, Infosphere, Maximo, PureData, ILOG, SPSS, логотип IBM и ibm.com – товарные знаки International Business Machines Corp., зарегистрированные во многих странах. Названия других продуктов и услуг могут быть товарными знаками IBM или других компаний. Действительный в настоящее время список товарных знаков IBM приведен в разделе “Copyright and trademark information” (Информация об авторских правах и товарных знаках) по адресу: [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Настоящий документ актуален по состоянию на момент публикации и может быть изменен IBM в любое время. Не все предложения могут быть доступны во всех странах, в которых IBM ведет свою деятельность.

Настоящий документ актуален по состоянию на момент публикации и может быть изменен IBM в любое время. Не все предложения могут быть доступны во всех странах, в которых IBM ведет свою деятельность.

ИНФОРМАЦИЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ “КАК ЕСТЬ”, БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ И УСЛОВИЙ, КАК ЯВНЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ ТОВАРОПРИГОДНОСТИ, СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, А ТАКЖЕ КАКОЙ-ЛИБО ГАРАНТИИ ИЛИ УСЛОВИЯ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ. Продукты IBM предоставляются с гарантией, описанной в положениях и условиях соответствующих соглашений, на основании которых они предоставляются.

- <sup>1</sup> Управление активами: использование аналитики для прогнозного обслуживания. Aberdeen Group, 19 марта 2013. ([www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/8380/AI-predictive-asset-analytics.aspx](http://www.aberdeen.com/Aberdeen-Library/8380/AI-predictive-asset-analytics.aspx)).
- <sup>2</sup> Отчет "Analytics: The New Path to Value", Исследование IBM Institute for Business Value и MIT Sloan Management, 2010. ([ibm.com/de/solutions/asc/pdfs/analytics-path-to-value.pdf](http://ibm.com/de/solutions/asc/pdfs/analytics-path-to-value.pdf)).
- <sup>3</sup> Веб-сайт по интеллектуальным зданиям, веб-страница “Устойчивое развитие”. ([ibm.com/ibm/green/index4.shtml](http://ibm.com/ibm/green/index4.shtml)).
- <sup>4</sup> Беседы о “разумной планете” (Smarter Planet™): [ibm.com/smarterplanet/global/files/us\\_en\\_us\\_overview\\_com03003usen.pdf](http://ibm.com/smarterplanet/global/files/us_en_us_overview_com03003usen.pdf)).
- <sup>5</sup> Эти результаты основаны на среднем ускорении окупаемости вложений (ROI) у клиентов компании IBM, которые применяли решения для прогнозного обслуживания. Они также входят в инфографику, использованную IBM Corporate Advertising в 2012 году в США.

Откройте: [www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance\\_n\\_1873701.html?1347826655](http://www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance_n_1873701.html?1347826655) [http://www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance\\_n\\_1873701.html](http://www.huffingtonpost.com/2012/09/11/ibm-predictive-maintenance_n_1873701.html)

© Copyright IBM Corporation 2013



Подлежит утилизации